

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÀI TẬP LỚN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU (CO2014)

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN TRƯỜNG HỌC

Giáo viên hướng dẫn: Trần Thị Quế Nguyệt

SV thực hiện:	Trần Quốc Vinh	1915953
	Lê Hiếu Thiện	1613318

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 11 Năm 2021



Mục lục

1	Phần chung	3
1.1	Các câu lệnh tạo bảng và ràng buộc	3
1.2	Các câu lệnh tạo chỉ mục	5
1.3	Các câu lệnh insert dữ liệu	5
2	Phần riêng	7
2.1	Lê Hiếu Thiện	7
2.1.1	Câu truy vấn	7
2.1.1.a	Lấy ra danh sách sinh viên và thông tin người thân là mẹ của sinh viên, sắp xếp theo thứ tự tên SV tăng dần	7
2.1.1.b	Lấy ra thông tin sinh viên thuộc khoa máy tính và có năm sinh là 1998, sắp xếp theo thứ tự tên SV tăng dần	7
2.1.1.c	Lấy thông tin các lớp trong khoa máy tính có số lượng SV lớn hơn 1 và sắp xếp theo thứ tự số lượng SV tăng dần .	7
2.1.1.d	Lấy ra điểm trung bình các môn học lớn hơn 8.0 của sinh viên khoa máy tính ở học kì 211 và sắp xếp theo tứ tự điểm tăng dần	8
2.1.2	Thủ tục	8
2.1.2.a	Viết thủ tục để in ra thông tin họ tên, mssv, lớp, khoa của sinh viên với tham số đầu vào là mssv	8
2.1.2.b	Viết thủ tục để tăng lương cho giáo viên với tham số đầu vào là mã giáo viên và hệ số tăng lương	9
2.1.3	Trigger	9
2.1.3.a	Trigger ghi nhận thông tin user đã xóa thông tin trong bảng sinh viên	9
2.1.3.b	Trigger khi thêm mới sinh viên thì tự động update cột sĩ số trong bảng lớp lên 1 cho lớp của sinh viên được thêm mới đó	10
2.1.3.c	Trigger khi nhập điểm cho sinh viên, nếu các điểm thành phần nhập > 10, thì cập nhật lại bằng 10	10
2.1.4	Hàm	10
2.1.4.a	Viết hàm trả về số tín chỉ đăng kí của một sinh viên trong một học kì với tham số đầu vào là mã sinh viên và mã học kì	10
2.1.5	Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa	11
2.2	Trần Quốc Vinh	16
2.2.1	Câu truy vấn(2 điểm)	16
2.2.1.a	Lấy ra tên và chuyên môn của tất cả giảng viên dạy tham gia giảng dạy môn Hệ cơ dữ liệu (CO01) trong học kì 211	16
2.2.1.b	Lấy ra tên và điểm cuối kì của 3 sinh viên có điểm cuối kì cao nhất trong môn học Hệ cơ dữ liệu (CO01) trong học kì 211	16
2.2.1.c	Lấy ra mã và tên môn học có trên 10 sinh viên đăng kí trong học kì 211	17
2.2.1.d	Lấy ra mã của sinh viên và số chỉ đăng kí trong học kì 211	17
2.2.1.e	Lấy ra tên lớp và người chủ nhiệm của những lớp có ít nhất 1 sinh viên	17



2.2.2	Thủ tục(1 điểm)	18
2.2.2.a	Thủ tục hiển thị tên và lương của giảng viên dựa trên học vị	18
2.2.2.b	Thủ tục tăng lương của giảng viên dựa trên học vị	18
2.2.3	Trigger (1 điểm)	20
2.2.3.a	Trigger cập nhật lương	20
2.2.3.b	Trigger cập nhật điểm	21
2.2.3.c	Trigger kiểm tra đăng kí môn học	24
2.2.4	Hàm(1 điểm)	24
2.2.4.a	Hàm tính học phí	24
3	Phụ lục	27
3.1	Cách kết nối CSDL trong ứng dụng minh họa	27
3.2	Link source code chương trình và BTL 1	27
3.3	Bảng phân công nhiệm vụ BTL 1 và 2	27
3.3.1	BTL 1	27
3.3.2	BTL 2	27

1 Phần chung

1.1 Các câu lệnh tạo bảng và ràng buộc

```
1 create table KHOA (  
2     makhoa varchar(15) not null primary key,  
3     tenkhoa varchar(50) not null unique,  
4     email varchar(5) not null,  
5     sdt varchar(10) not null  
6 );  
7  
8 create table PHONGBAN (  
9     maphongban varchar(15) not null primary key,  
10    tenphongban varchar(50) not null,  
11    soluong number  
12 );  
13  
14 create table QUANLYPHONGBAN(  
15     maphongban varchar(15) not null primary key,  
16     makhoa varchar(15) not null,  
17     soluong number,  
18     CONSTRAINT fk_qlpb_pb foreign key (maphongban)  
19     REFERENCES PHONGBAN(maphongban) ON DELETE CASCADE DEFERRABLE,  
20     CONSTRAINT fk_qlpb_khoa FOREIGN KEY (makhoa)  
21     REFERENCES KHOA(makhoa) ON DELETE SET NULL DEFERRABLE  
22 );  
23  
24 create table LOP (  
25     tenlop varchar(15) not null primary key,  
26     siso number,  
27     nienkhoa varchar(15) not null,  
28     makhoa varchar(15),  
29     chunhiem varchar(20),  
30     loptruong varchar(20),  
31     CONSTRAINT fk_lop_makhoa FOREIGN KEY (makhoa)  
32     REFERENCES KHOA(makhoa) ON DELETE SET NULL DEFERRABLE  
33 );  
34  
35 create table SINHVIEN (  
36     masv varchar(10) not null primary key,  
37     ho varchar(15) not null,  
38     tenlot varchar(30) not null,  
39     ten varchar(30) not null,  
40     tenlop varchar(20) not null,  
41     sdt varchar(20),  
42     diachi varchar(50),  
43     ngaysinh date,  
44     email varchar(40),  
45     nienkhoa number,  
46     chuyenganh varchar(40),  
47     CONSTRAINT fk_sinhvien_tenlop FOREIGN KEY (tenlop)  
48     REFERENCES LOP(TENLOP) ON DELETE SET NULL DEFERRABLE  
49 );  
50  
51 create table GIANGVIEN (  
52     magv varchar(15) not null primary key,  
53     ho varchar(15) not null,  
54     tenlot varchar(30) not null,  
55     ten varchar(30) not null,  
56     tenlop varchar(20) not null,  
57     sdt varchar(20),
```



```
58     diachi varchar(50),
59     ngaysinh date,
60     email varchar(40),
61     luong number,
62     chuyenmon varchar(40),
63     hocvi varchar(20)
64 );
65
66 create table NHANVIENHC (
67     manv varchar(15) not null primary key,
68     ho varchar(15) not null,
69     tenlot varchar(30) not null,
70     ten varchar(30) not null,
71     tenlop varchar(20) not null,
72     sdt varchar(20),
73     diachi varchar(50),
74     ngaysinh date,
75     email varchar(40),
76     luong number,
77     chucvu varchar(40)
78 );
79
80 create table LAMVIEC (
81     manv varchar(15) not null primary key,
82     maphongban varchar(15),
83     namvaolam number,
84     CONSTRAINT fk_LAMVIEC_manv FOREIGN KEY (manv)
85     REFERENCES NHANVIENHC(manv) ON DELETE CASCADE DEFERRABLE,
86     CONSTRAINT fk_LAMVIEC_mapb FOREIGN KEY (maphongban)
87     REFERENCES PHONGBAN(maphongban) ON DELETE SET NULL DEFERRABLE
88 );
89
90 create table HOTRO (
91     magv varchar(15) not null primary key,
92     maphongban varchar(15),
93     CONSTRAINT fk_HOTRO_magv FOREIGN KEY (magv)
94     REFERENCES GIANGVIEN(magv) ON DELETE CASCADE DEFERRABLE,
95     CONSTRAINT fk_HOTRO_mapb FOREIGN KEY (maphongban)
96     REFERENCES PHONGBAN(maphongban) ON DELETE SET NULL DEFERRABLE
97 );
```




```
15 insert into sinhvien values ('1913110','Pham','Thanh Bao','Ngoc','MT1901','  
090124411','Bien Hoa, Dong Nai','15/02/1998','1913110@gmail.com',2019,'CS');  
16 insert into sinhvien values ('1913320','Tran','Thien','Bao','MT1902','090112111','  
Di An, Binh Duong','21/04/1998','1913320@gmail.com',2019,'CS');  
17 insert into sinhvien values ('1911231','Chau','Ngoc Hoa','Thy','MT1902','090112511'  
, 'Tuy Hoa, Phu Yen','27/01/1998','1911231@gmail.com',2019,'CS');  
18 insert into sinhvien values ('1911232','Huynh','Vinh','Duy','MT1901','0901112311',  
'Chau Thanh, Tien Giang','19/05/1998','1911232@gmail.com',2019,'CS');  
19 insert into sinhvien values ('1812311','Bui','Anh','Hao','MT1902','0851251141', '  
Phu Quoc, Kien Giang','11/05/2000','1812311@gmail.com',2019,'CS','Male');  
20 insert into sinhvien values ('1915161','Bui','Le Nguyen','Thao','MT1902','  
0851254161','Ninh Kieu, Can Tho','11/09/2000','1915161@gmail.com',2019,'CS','  
Female');  
21 insert into sinhvien values ('1819511','Tran','Tan','Phat','MT1901','0851615141', '  
Phan Thiet, Binh Thuan','11/11/2000','1819511@gmail.com',2018,'CS','Male');  
22  
23 insert into nguoiathan_sv values ('1913318','Nguyen Thi Ngoc Mai','Me','0917641426',  
, 'Tan Tru, Long An','16/04/1973');  
24 insert into nguoiathan_sv values ('1913319','Nguyen Le Ngoc Thu','Me','0917412426',  
, 'Long Khanh, Dong Nai','16/01/1972');  
25 insert into nguoiathan_sv values ('1913110','Tran Ngoc Huynh','Me','0917641121', '  
Bien Hoa, Dong Nai','12/01/1977');  
26 insert into nguoiathan_sv values ('1913320','Le Thi Thao Linh','Me','0917645151', '  
Di An, Binh Duon','11/04/1971');  
27 insert into nguoiathan_sv values ('1911231','Dang Nam Long','Ba','095121161', 'Tuy  
Hoa, Phu Yen','16/08/1977');  
28 insert into nguoiathan_sv values ('1911232','Nguyen Le Phuoc Hung','Ba','0165155511'  
, 'Chau Thanh, Tien Giang','11/02/1973');  
29  
30 insert into hocki values ('211',2021,'CHINH');  
31  
32 insert into monhoc values ('C02013','He co so du lieu', 3);  
33 insert into monhoc values ('C03003','Mang may tinh', 3);  
34 insert into monhoc values ('C03061','Nhap mon AI', 3);  
35  
36 insert into monhocmo values ('C02013','211','L01',80,'601H6');  
37 insert into monhocmo values ('C03003','211','L01',80,'602H6');  
38 insert into monhocmo values ('C03061','211','L01',80,'601H6');  
39  
40 insert into thamgia values ('C02013','211','L01','2021001','1913318');  
41 insert into thamgia values ('C02013','211','L01','2021001','1913319');  
42 insert into thamgia values ('C02013','211','L01','2021001','1913110');  
43 insert into thamgia values ('C02013','211','L01','2021001','1913320');  
44 insert into thamgia values ('C02013','211','L01','2021001','1911231');  
45 insert into thamgia values ('C02013','211','L01','2021001','1911232');  
46 insert into thamgia values ('C03003','211','L01','2021001','1913318');  
47 insert into thamgia values ('C03003','211','L01','2021001','1913319');  
48 insert into thamgia values ('C03003','211','L01','2021001','1913110');  
49 insert into thamgia values ('C03003','211','L01','2021001','1913320');  
50 insert into thamgia values ('C03003','211','L01','2021001','1911231');  
51 insert into thamgia values ('C03003','211','L01','2021001','1911232');  
52 insert into thamgia values ('C03061','211','L01','2021002','1913318');  
53 insert into thamgia values ('C03061','211','L01','2021002','1913319');  
54 insert into thamgia values ('C03061','211','L01','2021002','1913110');  
55 insert into thamgia values ('C03061','211','L01','2021002','1913320');  
56 insert into thamgia values ('C03061','211','L01','2021002','1911231');  
57 insert into thamgia values ('C03061','211','L01','2021002','1911232');  
58  
59 insert into codiem values ('C02013','211','L01',8,8.5,8,'1913318');  
60 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,7.5,7.5,'1913318');  
61 insert into codiem values ('C03061','211','L01',8,10,9,'1913318');  
62 insert into codiem values ('C02013','211','L01',7,5.5,6.5,'1913319');
```



```
63 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,7.5,7.5,'1913319');
64 insert into codiem values ('C03061','211','L01',6,9,8,'1913319');
65 insert into codiem values ('C02013','211','L01',7,8.5,8,'1913110');
66 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,9.5,8.5,'1913110');
67 insert into codiem values ('C03061','211','L01',9,9,9,'1913110');
68 insert into codiem values ('C02013','211','L01',7,7.5,7.5,'1913320');
69 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,7.5,7.5,'1913320');
70 insert into codiem values ('C03061','211','L01',6,9,8,'1913320');
71 insert into codiem values ('C02013','211','L01',6,7.5,7.5,'1911231');
72 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,9.5,8.5,'1911231');
73 insert into codiem values ('C03061','211','L01',8.5,9,8.5,'1911231');
74 insert into codiem values ('C02013','211','L01',8,7.5,8,'1911232');
75 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,9,8.5,'1911232');
76 insert into codiem values ('C03061','211','L01',8,9,8.5,'1911232');
77 insert into codiem values ('C03061','211','L01',8,9,11,'1915161');
78 insert into codiem values ('C03003','211','L01',8,9,12,'1915161');
79 insert into codiem values ('C02013','211','L01',11,9,12,'1915161');
```

2 Phần riêng



2.1 Lê Hiếu Thiện

2.1.1 Câu truy vấn

2.1.1.a Lấy ra danh sách sinh viên và thông tin người thân là mẹ của sinh viên, sắp xếp theo thứ tự tên SV tăng dần

```
1 select *
2 from sinhvien JOIN nguoiithan_sv on sinhvien.masv=nguoiithan_sv.masv
3 where quanhe='Me'
4 order by sinhvien.ten;
```

Query Result

All Rows Fetched: 4 in 0,337 seconds

MASV	HỌ	TENLOP	TEN	TENLOP	SDT	DIACHI	NGAYSINH	EMAIL	NIENKHOA	CHUYENANH	GIOTINH	MASV_1	HOTEN	QUANHE	SDT_1	DIACHI_1
1 1913320	Tran	Thien	Bao	MT1902	090112111	Di An, Binh Duong	21-04-1998	1913320@gmail.com	2019CS	(null)	1913320	Le Thi Thao Linh	Me	0917645151	Di An, Binh Duc	
2 1913318	Le	Hoang	Nam	MT1901	0813931939	Tan Tru, Long An	30-07-1998	1913318@gmail.com	2019CS	Male	1913318	Nguyen Thi Ngoc Mai	Me	0917641426	Tan Tru, Long An	
3 1913110	Pham	Thanh	Bao	Ngoc	MT1901	90124411	Bien Hoa, Dong Nai	15-02-2098	1913110@gmail.com	2019CS	None	1913110	Tran Ngoc Huynh	Me	0917641121	Bien Hoa, Dong Nai
4 1913319	Le	Khanh	Nhat	MT1901	0813121939	Long Khanh, Dong Nai	30-12-1998	1913319@gmail.com	2019CS	(null)	1913319	Nguyen Le Ngoc Thu	Me	0917412426	Long Khanh, Dong Nai	

Hình 2: Câu 1a

2.1.1.b Lấy ra thông tin sinh viên thuộc khoa máy tính và có năm sinh là 1998, sắp xếp theo thứ tự tên SV tăng dần

```
1 select *
2 from sinhvien join lop on sinhvien.tenlop = lop.tenlop
3 where makhoa='CSE' and EXTRACT(year from ngaysinh)=1998
4 order by ten;
```

2.1.1.c Lấy thông tin các lớp trong khoa máy tính có số lượng SV lớn hơn 1 và sắp xếp theo thứ tự số lượng SV tăng dần

```
1 select b.tenlop, b.makhoa, count(*) as num_stu
2 from sinhvien a join lop b on a.tenlop = b.tenlop
3 where b.makhoa = 'CSE'
```




Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 5 in 0,076 seconds

MASV	HO	TENLOT	TEN	TENLOP	SDT	DIACHI	NGAYSINH	EMAIL	NIENKHOA	CHUYENGANH	GIOTINH	TENLOP_1	SSO	NIENKHOA_1	MAKHOA	CHUINHIEP	LOPTRUONG
1 1913320	Tran	Thien	Bao	MT1902	090112111	Di An, Binh Duong	21-04-1998	1913320@gmail.com	2019 C8	(null)	MT1902	104	2019 CSE	2021002	1913320		
2 1911232	Huynh	Vinh	Duy	MT1901	090112311	Chau Thanh, Tien Giang	19-05-1998	1911232@gmail.com	2019 C8	(null)	MT1901	129	2019 CSE	2021001	1913318		
3 1913318	Le	Hoang	Nam	MT1901	0813931939	Tan Tru, Long An	30-07-1998	1913318@gmail.com	2019 C8	Male	MT1901	129	2019 CSE	2021001	1913318		
4 1913319	Le	Khanh	Nhat	MT1901	0813121939	Long Khanh, Dong Nai	30-12-1998	1913319@gmail.com	2019 C8	(null)	MT1901	129	2019 CSE	2021001	1913318		
5 1911231	Chau	Ngoc	Hoa	Thy	MT1902	090112511	Tuy Hoa, Phu Yen	27-01-1998	1911231@gmail.com	2019 C8	(null)	MT1902	104	2019 CSE	2021002	1913320	

Hình 3: Câu 1b

```
4 group by b.tenlop, b.makhoa
5 having count(*) > 1
6 order by num_stu;
```

Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 2 in 0,026 seconds

TENLOP	MAKHOA	NUM_STU
1 MT1902	CSE	4
2 MT1901	CSE	5

Hình 4: Câu 1c

2.1.1.d Lấy ra điểm trung bình các môn học lớn hơn 8.0 của sinh viên khoa máy tính ở học kì 211 và sắp xếp theo tứ tự điểm tăng dần

```
1 select a.masv, b.makhoa, round(avg(c.tongket),2) as dtb
2 from sinhvien a join lop b on a.tenlop = b.tenlop and b.makhoa='CSE'
3 join codiem c on a.masv = c.masv
4 where c.mahk = '211'
5 group by a.masv, b.makhoa
6 having avg(c.tongket) > 8
7 ORDER BY dtb;
```

Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 5 in 0,049 seconds

MASV	MAKHOA	DTB
1 1911231	CSE	8,17
2 1913318	CSE	8,17
3 1911232	CSE	8,33
4 1913110	CSE	8,5
5 1915161	CSE	10

Hình 5: Câu 1d

2.1.2 Thủ tục

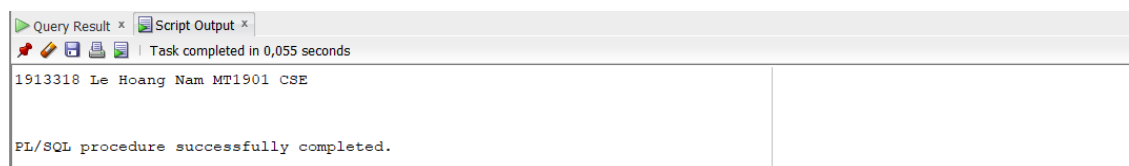
2.1.2.a Viết thủ tục để in ra thông tin họ tên, mssv, lớp, khoa của sinh viên với tham số đầu vào là mssv

```
1 create or replace procedure print_stu_infor
2 (stu_id IN sinhvien.masv%TYPE)
3 as cursor stu_infor is
4 select a.masv, a.ho, a.tenlot, a.ten, b.tenlop, b.makhoa
5 from sinhvien a join lop b on a.tenlop=b.tenlop
6 where masv = stu_id;
7 begin
8   for rec in stu_infor loop
9     dbms_output.put_line(rec.masv || ' ' || rec.ho || ' ' || rec.tenlot || ' ' ||
10       || rec.ten || ' ' || rec.tenlop || ' ' || rec.makhoa);
```

```
10     end loop;
11 EXCEPTION
12     WHEN OTHERS THEN
13         raise_application_error(-20111, 'Invalid params type');
14 end;
```

Câu lệnh thực thi:

```
1 set serveroutput on;
2 execute print_stu_infor('1913318');
```



Hình 6: Câu 2a

2.1.2.b Viết thủ tục để tăng lương cho giáo viên với tham số đầu vào là mã giáo viên và hệ số tăng lương

```
1 create or replace procedure inc_teacher_sal
2 (gv_id in giangvien.magv%type, inc_factor in number)
3 as gv_count number;
4 begin
5     select count(*) into gv_count
6     from giangvien
7     where magv=gv_id;
8     if (gv_count = 1) then
9         update giangvien
10        set luong = luong*inc_factor
11        where magv=gv_id;
12        commit;
13    end if;
14 end;
```

Câu lệnh thực thi:

```
1 EXECUTE inc_teacher_sal ('2021001', 2);
```

2.1.3 Trigger

2.1.3.a Trigger ghi nhận thông tin user đã xóa thông tin trong bảng sinh viên

```
1 --tao table logfile
2 create table student_log_file (
3     user_name varchar(40),
4     masv varchar(15),
5     updated_time date,
6     CONSTRAINT pk_stu_logfile PRIMARY KEY (user_name,masv,updated_time)
7 );
8
9 create or replace trigger stu_log_file
10 after delete on sinhvien
11 for each row
12 declare user_name varchar(40);
```



```
13 begin
14     select user into user_name from dual;
15     insert into student_log_file values(user_name, :old.masv, sysdate);
16 end;
```

2.1.3.b Trigger khi thêm mới sinh viên thì tự động update cột sĩ số trong bảng lớp lên 1 cho lớp của sinh viên được thêm mới đó

```
1 create or replace trigger inc_total_stu
2 after insert on sinhvien
3 for each row
4 begin
5     update lop
6     set lop.siso = lop.siso + 1
7     where lop.tenlop = :new.tenlop;
8 end;
```

2.1.3.c Trigger khi nhập điểm cho sinh viên, nếu các điểm thành phần nhập > 10, thì cập nhật lại bằng 10

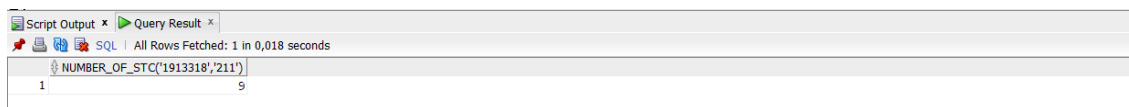
```
1 create or replace trigger point_exceed_10
2 before insert or update on codiem
3 for each row
4 begin
5     if :new.tongket > 10 then
6         :new.tongket := 10;
7     end if;
8     if :new.giuaki > 10 then
9         :new.giuaki := 10;
10    end if;
11    if :new.cuoiki > 10 then
12        :new.cuoiki := 10;
13    end if;
14 end;
```

2.1.4 Hàm

2.1.4.a Viết hàm trả về số tín chỉ đăng kí của một sinh viên trong một học kì với tham số đầu vào là mã sinh viên và mã học kì

```
1 create or replace function number_of_stc
2 (stu_id in sinhvien.masv%type, mahocki in hocki.mahocki%type)
3 return number
4 as
5     stc number;
6     stu_row sinhvien%rowtype;
7     cursor c1 is
8     select * from sinhvien where masv=stu_id;
9 begin
10    open c1;
11    fetch c1 into stu_row;
12    if c1%found then
13        select sum(sotinchi) into stc
14        from sinhvien a join thamgia b
15        on a.masv = b.masv
16        join monhoc c
```

```
17         on c.mamonhoc = b.mamh
18         where b.mahk=mahocki and a.masv=stu_id;
19         return stc;
20     else
21         raise_application_error(-20111, 'Student not found');
22     end if;
23     close c1;
24 end;
25
26 --cau lenh thuc thi
27 select number_of_stc('1915161','211') from dual;
```



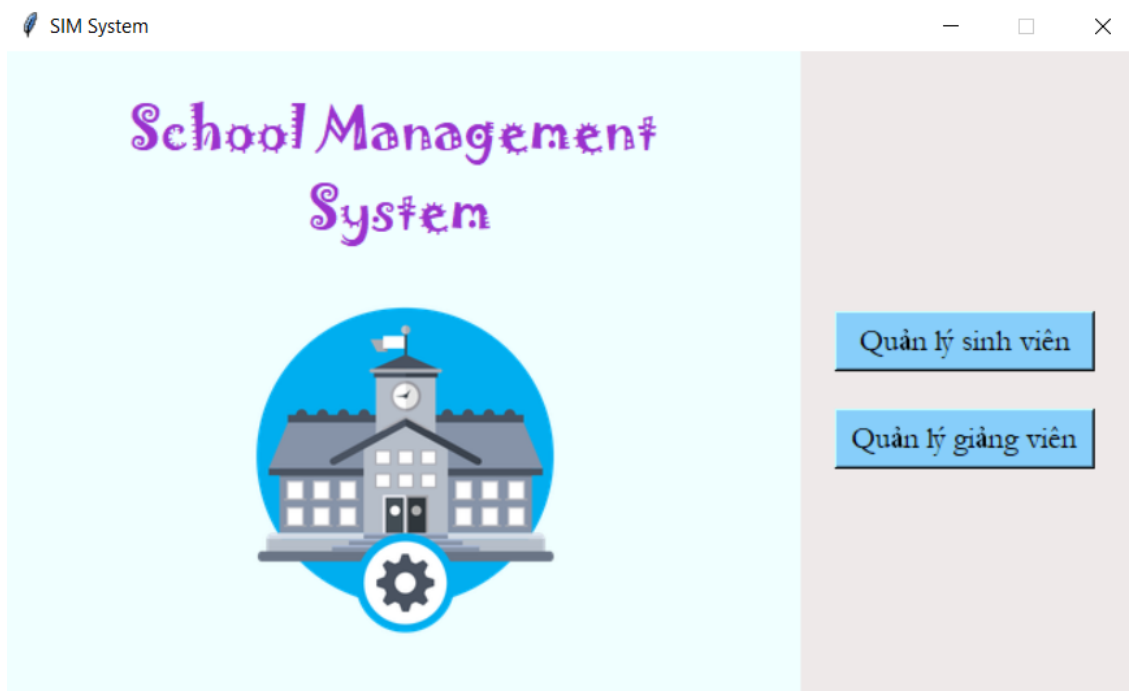
Script Output x Query Result x

SQL | All Rows Fetched: 1 in 0,018 seconds

NUMBER_OF_STC('1913318','211')
9

Hình 7: Câu 4

2.1.5 Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa



Hình 8: Màn hình chính



Student Management

STUDENT INFORMATION MANAGEMENT

Students Records

MSSV	Họ	Tên lót	Tên	Tên lớp	SĐT	Địa chỉ	Ngày sinh	Email	Năm nhậ
1812311	Bui	Anh	Hao	MT1902	0851251141	Phu Quoc, Kien Giang	2000-05-11 00	1812311@gmail.com	2019
1913319	Le	Khanh	Nhat	MT1901	0813121939	Long Khanh, Dong Nai	1998-12-30 00	1913319@gmail.com	2019
1913110	Pham	Thanh Ba	Ngoc	MT1901	90124411	Bien Hoa, Dong Nai	2098-02-15 00	1913110@gmail.com	2019
1913320	Tran	Thien	Bao	MT1902	090112111	Di An, Binh Duong	1998-04-21 00	1913320@gmail.com	2019
1911231	Chau	Ngoc Hoa	Thy	MT1902	090112511	Tuy Hoa, Phu Yen	1998-01-27 00	1911231@gmail.com	2019
1911232	Huynh	Vinh	Duy	MT1901	0901112311	Chau Thanh, Tien Giang	1998-05-19 00	1911232@gmail.com	2019
1915161	Bui	Le Nguyen	Thao	MT1902	0851254161	Ninh Kieu, Can Tho	2000-09-11 00	1915161@gmail.com	2019
1913318	Le	Hoang	Nam	MT1901	0813931939	Tan Tru, Long An	1998-07-30 00	1913318@gmail.com	2019
1819511	Tran	Tan	Phat	MT1901	0851615141	Phan Thiet, Binh Thuan	2000-11-11 00	1819511@gmail.com	2018

Thêm mới

Chỉnh sửa

Xóa sinh viên

Tìm theo MSSV

Tìm kiếm

Hình 9: Chức năng quản lý sinh viên

Các tính năng chính:

- Thêm mới sinh viên
- Chỉnh sửa thông tin sinh viên
- Xóa thông tin sinh viên
- Tìm kiếm sinh viên



Create student infor

THÊM MỚI THÔNG TIN SINH VIÊN

Mã số sinh viên	<input type="text"/>	Số điện thoại	<input type="text"/>
Họ	<input type="text"/>	Địa chỉ	<input type="text"/>
Tên lót	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>
Tên	<input type="text"/>	Tên lớp	<input type="text"/>
Giới tính	<input type="text"/>	Chuyên ngành	<input type="text"/>
Ngày sinh	<input type="text" value="11/29/21"/>	Năm nhập học	<input type="text"/>

Đồng ý

Nhập lại

Hình 10: Popup thêm mới sinh viên



Create student infor

THÊM MỚI THÔNG TIN SINH VIÊN

Mã số sinh viên	<input type="text" value="1812311"/>	Số điện thoại	<input type="text" value="851251141"/>
Họ	<input type="text" value="Bui"/>	Địa chỉ	<input type="text" value="Phu Quoc, Kien Giang"/>
Tên lót	<input type="text" value="Anh"/>	Email	<input type="text" value="1812311@gmail.com"/>
Tên	<input type="text" value="Hao"/>	Tên lớp	<input type="text" value="MT1902"/>
Giới tính	<input type="text" value="Male"/>	Chuyên ngành	<input type="text" value="CS"/>
Ngày sinh	<input type="text" value="5/11/00"/>	Năm nhập học	<input type="text" value="2019"/>

Xác nhận

Hình 11: Popup chỉnh sửa thông tin sinh viên



Student Management

STUDENT INFORMATION MANAGEMENT

Students Records

MSSV	Họ	Tên lót	Tên	Tên lớp	SĐT	Địa chỉ	Ngày sinh	Email	Năm nhậ
1812311	Bui	Anh	Hao	MT1902	0851251141	Phu Quoc, Kien Giang	2000-05-11 00	1812311@gmail.com	2019
1913320	Tran	Thien	Bao	MT1902	090112111	Di An, Binh Duong	1998-04-21 00	1913320@gmail.com	2019
1911231	Chau	Ngoc Hoa	Thy	MT1902	090112511	Tuy Hoa, Phu Yen	1998-01-27 00	1911231@gmail.com	2019
1915161	Bui	Le Nguyen	Thao	MT1902	0851254161	Ninh Kieu, Can Tho	2000-09-11 00	1915161@gmail.com	2019

Thêm mới

Chỉnh sửa

Xóa sinh viên

Tìm theo

Tìm kiếm

Hình 12: Tìm kiếm sinh viên

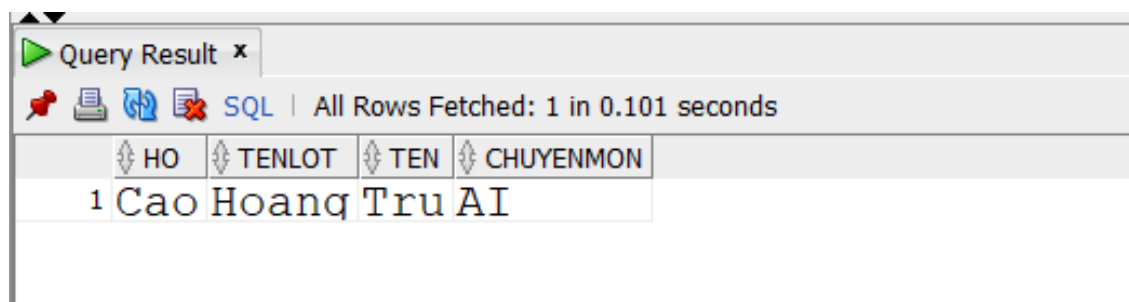
2.2 Trần Quốc Vinh

2.2.1 Câu truy vấn(2 điểm)

2.2.1.a Lấy ra tên và chuyên môn của tất cả giảng viên dạy tham gia giảng dạy môn Hệ cơ dữ liệu (CO01) trong học kì 211

```
1 SELECT DISTINCT ho, tenlot, ten, chuyenmon
2 FROM giangvien, thamgia
3 WHERE giangvien.magv = thamgia.magv AND mamh = 'CO01' AND mahk = '211';
```

Sau khi thực thi câu lệnh trên ta sẽ thu được kết quả như sau



	HO	TENLOT	TEN	CHUYENMON
1	Cao	Hoang	Tru	AI

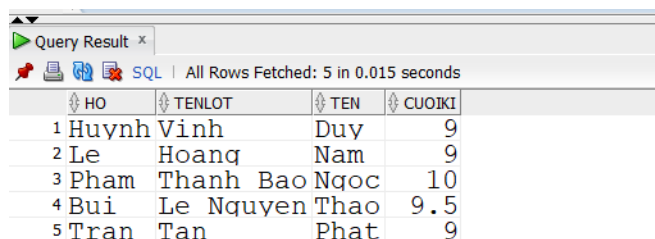
Hình 13: Câu 1a

Như vậy ta có thể dễ dàng kết luận chỉ có thầy Cao Hoàng Tru giảng dạy môn CO01 trong học kì 211

2.2.1.b Lấy ra tên và điểm cuối kì của 3 sinh viên có điểm cuối kì cao nhất trong môn học Hệ cơ dữ liệu (CO01) trong học kì 211

```
1 SELECT DISTINCT ho, tenlot, ten, cuoiki
2 FROM sinhvien s JOIN codiem c ON (s.masv = c.masv)
3 WHERE cuoiki IN (
4     SELECT cuoiki
5     FROM (
6         SELECT DISTINCT cuoiki
7         FROM codiem
8         WHERE mamh = 'CO01' and mahk = '211'
9         ORDER BY cuoiki DESC)
10    WHERE ROWNUM <= 3);
```

Sau khi thực thi câu lệnh trên ta sẽ thu được kết quả như sau



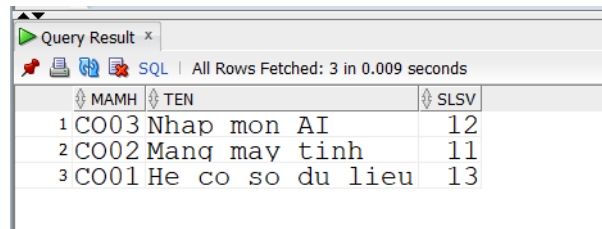
	HO	TENLOT	TEN	CUOIKI
1	Huynh	Vinh	Duy	9
2	Le	Hoang	Nam	9
3	Pham	Thanh Bao	Ngoc	10
4	Bui	Le Nguyen	Thao	9.5
5	Tran	Tan	Phat	9

Hình 14: Câu 1b

2.2.1.c Lấy ra mã và tên môn học có trên 10 sinh viên đăng kí trong học kì 211

```
1 SELECT mamh, ten, COUNT(*) AS SLSV
2 FROM thamgia, monhoc
3 WHERE mamh = mamonhoc AND mahk = '211'
4 GROUP BY mamh, ten
5 HAVING COUNT(*) > 10;
```

Sau khi thực thi câu lệnh trên ta sẽ thu được kết quả như sau



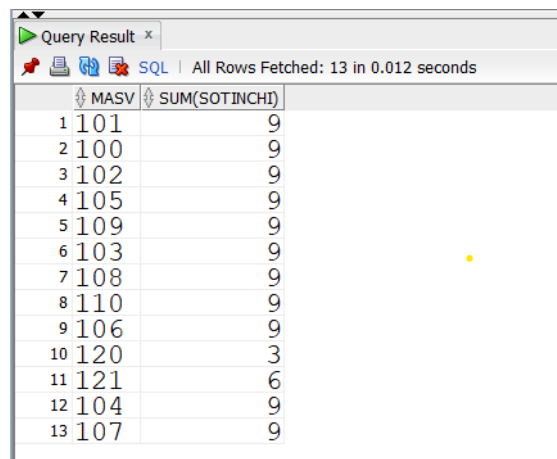
	MAMH	TEN	SLSV
1	CO03	Nhap mon AI	12
2	CO02	Manq may tinh	11
3	CO01	He co so du lieu	13

Hình 15: Câu 1c

2.2.1.d Lấy ra mã của sinh viên và số chỉ đăng kí trong học kì 211

```
1 SELECT masv, SUM(sotinchí)
2 FROM thamgia JOIN monhoc ON (thamgia.mamh = monhoc.mamonhoc)
3 GROUP BY masv;
```

Sau khi thực thi câu lệnh trên ta sẽ thu được kết quả như sau



	MASV	SUM(SOTINCHI)
1	101	9
2	100	9
3	102	9
4	105	9
5	109	9
6	103	9
7	108	9
8	110	9
9	106	9
10	120	3
11	121	6
12	104	9
13	107	9

Hình 16: Câu 1d

2.2.1.e Lấy ra tên lớp và người chủ nhiệm của những lớp có ít nhất 1 sinh viên

```
1 SELECT lop.tenlop, giangvien.ten, COUNT(*)
2 FROM lop, giangvien, sinhvien
3 WHERE lop.chunhiem = giangvien.magv AND lop.tenlop = sinhvien.tenlop
4 GROUP BY lop.tenlop, giangvien.ten
5 HAVING COUNT(*) > 0;
```

Sau khi thực thi câu lệnh trên ta sẽ thu được kết quả như sau

Query Result		
SQL All Rows Fetched: 6 in 0.01 seconds		
TENLOP	TEN	COUNT(*)
1 MT1901	Tru	3
2 MT1902	Nguyen	2
3 MT1903	Khuong	2
4 MT1801	Anh	4
5 MT1803	Phung	2
6 MT1802	Dung	1

Hình 17: Câu 1e

2.2.2 Thủ tục(1 điểm)

2.2.2.a Thủ tục hiển thị tên và lương của giảng viên dựa trên học vị

Thủ tục nhận vào 1 tham số là loại học vị và hiển thị và tên và lương của tất cả các giảng viên có học vị đó.

```

1 CREATE OR REPLACE PROCEDURE LAY_GV_CO_HV
2 (
3     HV IN GIANGVIEN.HOCVI%TYPE
4 )
5 AS
6     CURSOR THONGTIN_GV IS
7     SELECT *
8     FROM GIANGVIEN
9     WHERE HOCVI = HV;
10 BEGIN
11     FOR GV IN THONGTIN_GV LOOP
12         dbms_output.put_line(HV || ' ' || GV.HO || ' ' || GV.TENLOT || ' ' || GV.
13         TEN || ' CO LUONG ' || GV.LUONG);
14     END LOOP;
15 END;
```

Sau đó ta thực thi câu lệnh sau để kiểm tra xem trigger có hoạt động như mong đợi không

```

1 set serveroutput on;
2 EXECUTE LAY_GV_CO_HV('TS');
```

Sau khi thực thi câu lệnh trên ta sẽ thu được kết quả như sau

2.2.2.b Thủ tục tăng lương của giảng viên dựa trên học vị

Thủ tục này nhận loại học vị được tăng lương và hệ số tăng lương, sau đó tăng lương tất cả các giảng viên có học vị đó.

```

1 CREATE OR REPLACE PROCEDURE TANGLUONG_DUA_HV
2 (
3     HV IN GIANGVIEN.HOCVI%TYPE,
4     HE_SO IN GIANGVIEN.LUONG%TYPE
5 )
6 AS
7 BEGIN
8     UPDATE GIANGVIEN
9     SET LUONG = LUONG + LUONG * HE_SO
10    WHERE HOCVI = HV;
11    COMMIT;
12 END;
```

```

set serveroutput on;
EXECUTE LAY_GV_CO_HV('TS');
--EXECUTE LAY_GV_CO_HV('ThS');

```

Query Result x Script Output x

Task completed in 0.099 seconds

```

TS Tran Tuan Anh CO LUONG 200002
TS Nguyen Duc Dung CO LUONG 200003
TS Nguyen An Khuong CO LUONG 200004
TS Nguyen Hua Phung CO LUONG 200005
TS Le Thanh Sach CO LUONG 200006
TS Nguyen Tien Thinh CO LUONG 200007
TS Phan Trong Nhan CO LUONG 200015

PL/SQL procedure successfully completed.

```

Hình 18: Câu 2a

Giờ ta xem qua lương của các PGS. Sau đó ta thực thi câu lệnh sau để kiểm tra xem trigger có hoạt động như mong đợi không

LUONG	CHUYENMON	HOCVI
200005	MOBILE	TS
504511.85664	AI	GS
200007	CV	TS
220008.8	NLP	ThS
220009.9	IOT	ThS
200001	CV	PGS
200004	WEB	TS
220011	WEB	ThS
220012.1	MOBILE	ThS
220013.2	AI	ThS
220014.3	CV	ThS
220015.4	NLP	ThS
200015	IOT	TS
200003	IOT	TS
200002	NLP	TS
200006	AI	TS

Hình 19: Câu 2b: lương trước khi tăng

```
1 EXECUTE TANGLUONG_DUA_HV('PGS', 0.1);
```

LUONG	CHUYENMON	HOCVI
200005	MOBILE	TS
610459.3465344	AI	GS
200007	CV	TS
220008.8	NLP	ThS
220009.9	IOT	ThS
220001.1	CV	PGS
200004	WEB	TS
220011	WEB	ThS
220012.1	MOBILE	ThS
220013.2	AI	ThS
220014.3	CV	ThS
220015.4	NLP	ThS
200015	IOT	TS
200003	IOT	TS
200002	NLP	TS
200006	AI	TS

Hình 20: Câu 2b: lương sau khi tăng

2.2.3 Trigger (1 điểm)

2.2.3.a Trigger cập nhật lương

Trigger này không cho phép lương mới nhỏ hơn lương cũ và đồng thời ghi lại lịch sử các lần tăng lương.

```

1 create table luong_cap_nhat
2 (
3     magv          char(5)      not null,
4     luong_cu      number       not null,
5     luong_moi     number       not null,
6     ngay_cap_nhat date         not null
7 );
8 --khong cho phep luong cu nho hon luong moi
9 create or replace trigger kiem_tra_luong
10 BEFORE update of luong on giangvien
11 for each row
12 declare PRAGMA AUTONOMOUS_TRANSACTION;
13 begin
14     if (:old.luong > :new.luong) then
15         raise_application_error(-20003, 'ko cho phep luong moi nho hon luong cu');
16     else
17         insert into luong_cap_nhat values (:new.magv, :old.luong, :new.luong,
18         systimestamp);
19         commit;
20     end if;
21 end;
```

Sau đó ta thử giảm lương của giảng viên có mã 300 lên xem trigger có hoạt động như

```

1 update giangvien
2 set luong = luong - 0.1 * luong
3 where magv = '300';
```

Như vậy là chương trình sẽ báo ra lỗi không cho phép cập nhật lương mới thấp hơn lương cũ như ta mong đợi. Giờ hãy thử tăng lương xem nó có ghi vào bảng lương cập nhật không

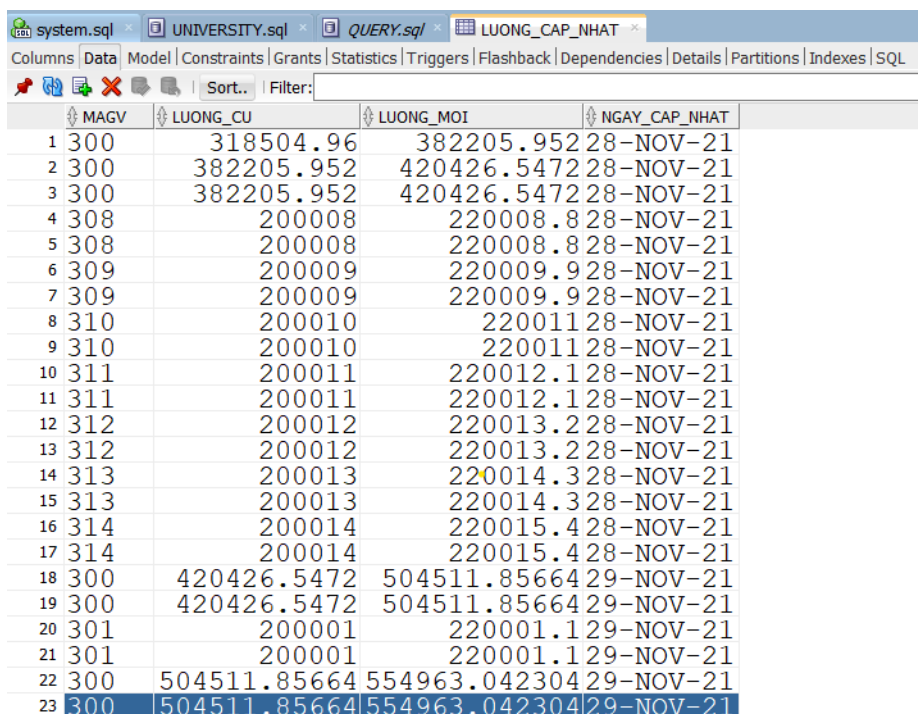
```

1 update giangvien
2 set luong = luong + 0.1 * luong
3 where magv = '300';
```

Như vậy là lương sau khi tăng đã được ghi lại trong 1 bảng mới.

```
Error starting at line : 118 in command -
update giangvien
set luong = luong - 0.1 * luong
where magv = '300'
Error report -
ORA-20003: ko cho phép luong moi nho hon luong cu
ORA-06512: at "VINHTRAN.KIEM_TRA_LUONG", line 4
ORA-04088: error during execution of trigger 'VINHTRAN.KIEM_TRA_LUONG'
```

Hình 21: Câu 2: Giảm lương lỗi



	MAGV	LUONG_CU	LUONG_MOI	NGAY_CAP_NHAT
1	300	318504.96	382205.952	28-NOV-21
2	300	382205.952	420426.5472	28-NOV-21
3	300	382205.952	420426.5472	28-NOV-21
4	308	200008	220008.8	28-NOV-21
5	308	200008	220008.8	28-NOV-21
6	309	200009	220009.9	28-NOV-21
7	309	200009	220009.9	28-NOV-21
8	310	200010	220011	28-NOV-21
9	310	200010	220011	28-NOV-21
10	311	200011	220012.1	28-NOV-21
11	311	200011	220012.1	28-NOV-21
12	312	200012	220013.2	28-NOV-21
13	312	200012	220013.2	28-NOV-21
14	313	200013	220014.3	28-NOV-21
15	313	200013	220014.3	28-NOV-21
16	314	200014	220015.4	28-NOV-21
17	314	200014	220015.4	28-NOV-21
18	300	420426.5472	504511.85664	29-NOV-21
19	300	420426.5472	504511.85664	29-NOV-21
20	301	200001	220001.1	29-NOV-21
21	301	200001	220001.1	29-NOV-21
22	300	504511.85664	554963.042304	29-NOV-21
23	300	504511.85664	554963.042304	29-NOV-21

Hình 22: Câu 3a: Trước khi tăng lương

2.2.3.b Trigger cập nhật điểm

Trigger này lưu lại nhật kí chỉnh sửa điểm cuối kì của sinh viên đồng thời tính toán và xếp loại học lực sinh viên.

```
1 create table diem_cap_nhat
2 (
3     magv          char(5)      not null,
4     mamh          char(5)      not null,
5     mahk          char(5)      not null,
6     nhomto        char(5)      not null,
7     diem_tong_ket number        not null,
8     xep_loai      char(2),
9     ngay_chinh_sua date
```

	MAGV	LUONG_CU	LUONG_MOI	NGAY_CAP_NHAT
1	300	318504.96	382205.952	28-NOV-21
2	300	382205.952	420426.5472	28-NOV-21
3	300	382205.952	420426.5472	28-NOV-21
4	308	200008	220008.8	28-NOV-21
5	308	200008	220008.8	28-NOV-21
6	309	200009	220009.9	28-NOV-21
7	309	200009	220009.9	28-NOV-21
8	310	200010	220011	28-NOV-21
9	310	200010	220011	28-NOV-21
10	311	200011	220012.1	28-NOV-21
11	311	200011	220012.1	28-NOV-21
12	312	200012	220013.2	28-NOV-21
13	312	200012	220013.2	28-NOV-21
14	313	200013	220014.3	28-NOV-21
15	313	200013	220014.3	28-NOV-21
16	314	200014	220015.4	28-NOV-21
17	314	200014	220015.4	28-NOV-21
18	300	420426.5472	504511.85664	29-NOV-21
19	300	420426.5472	504511.85664	29-NOV-21
20	301	200001	220001.1	29-NOV-21
21	301	200001	220001.1	29-NOV-21
22	300	504511.85664	554963.042304	29-NOV-21
23	300	504511.85664	554963.042304	29-NOV-21
24	300	554963.042304	610459.3465344	29-NOV-21
25	300	554963.042304	610459.3465344	29-NOV-21

Hình 23: Câu 3a: Sau khi tăng lương

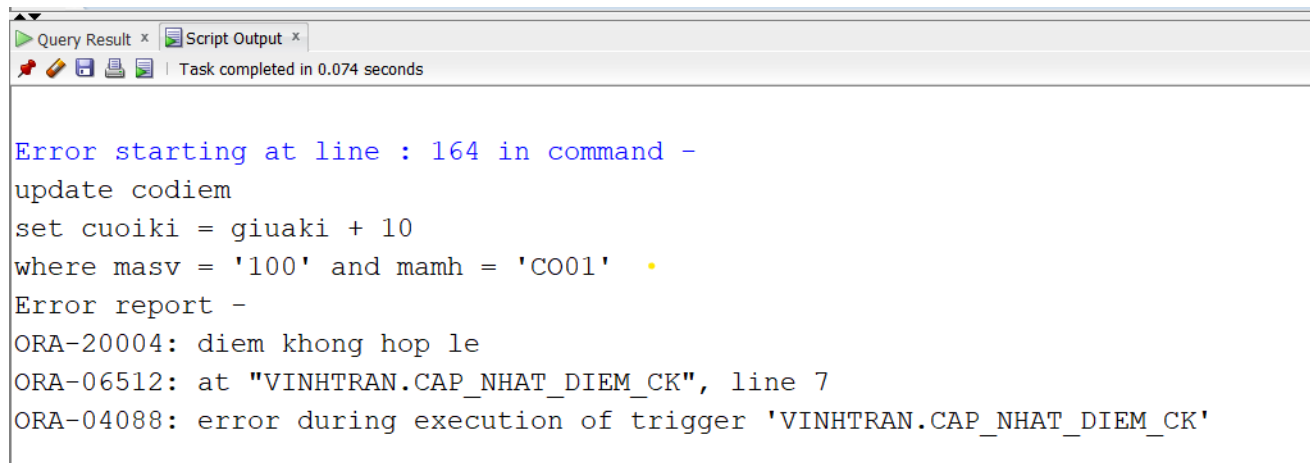
```

10 );
11 -----
12 create or replace trigger cap_nhat_diem_ck
13 BEFORE update of cuoiki on codiem
14 for each row
15 DECLARE
16 loai      diem_cap_nhat.xep_loai%type;
17 tk        codiem.cuoiki%type;
18 pragma    autonomous_transaction;
19 begin
20     if (:new.cuoiki < 0 or :new.cuoiki > 10) then
21         raise_application_error(-20004, 'diem khong hop le');
22     elsif (:new.cuoiki < 3) then
23         tk := :new.cuoiki;
24         loai := 'Y';
25     else
26         tk := (:new.cuoiki + :old.giuaki) / 2;
27         if (tk >= 8) then
28             loai := 'G';
29         elsif (tk >= 6.5) then
30             loai := 'K';
31         else
32             loai := 'TB';
33         end if;
34     end if;
35     insert into diem_cap_nhat values (:new.masv, :new.mamh, :new.mahk, :new.nhomto
36     , tk, loai, systimestamp);
37     commit;
38 end;

```

Sau đó ta thử update điểm cuối kì của sinh viên 100 bằng cách lấy điểm giữa kì cộng 10

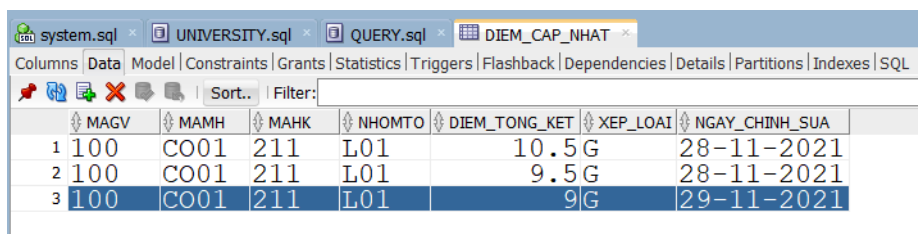
```
1 update codiem
2 set cuoiki = giuaki + 10
3 where masv = '100' and mamh = 'CO01';
```



Hình 24: Câu 3b: Cập nhật điểm lỗi

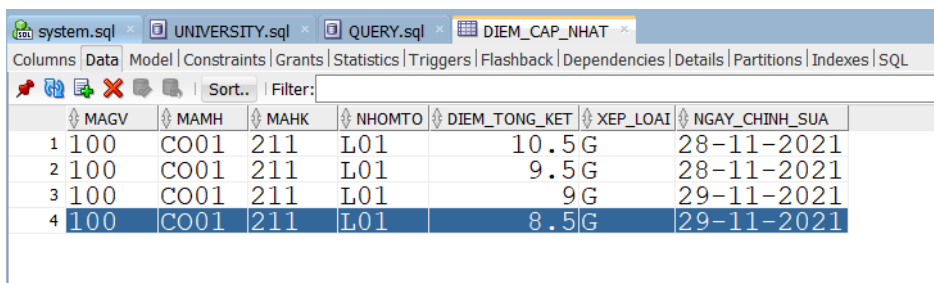
Giờ ta thử câu lệnh sau

```
1 update codiem
2 set cuoiki = cuoi - 10
3 where masv = '100' and mamh = 'CO01';
```



	MAGV	MAMH	MAHK	NHOMTO	DIEM_TONG_KET	XEP_LOAI	NGAY_CHINH_SUA
1	100	CO01	211	L01	10.5	G	28-11-2021
2	100	CO01	211	L01	9.5	G	28-11-2021
3	100	CO01	211	L01	9	G	29-11-2021

Hình 25: Câu 3b: Trước khi cập nhật điểm



	MAGV	MAMH	MAHK	NHOMTO	DIEM_TONG_KET	XEP_LOAI	NGAY_CHINH_SUA
1	100	CO01	211	L01	10.5	G	28-11-2021
2	100	CO01	211	L01	9.5	G	28-11-2021
3	100	CO01	211	L01	9	G	29-11-2021
4	100	CO01	211	L01	8.5	G	29-11-2021

Hình 26: Câu 3b: Sau khi cập nhật điểm

Như vậy là điểm đã được cập nhật thành công và ghi lại trong 1 bảng khác.

2.2.3.c Trigger kiểm tra đăng kí môn học

Trigger này kiểm tra xem liệu 1 sinh viên đã đủ tuổi để đăng kí môn học CO03 hay chưa.

```

1 create or replace trigger dk_mon
2 after insert or update of masv, mahk, mamh on thamgia
3 for each row
4 DECLARE
5 nk number;
6 pragma autonomous_transaction;
7 begin
8     if (:new.mamh = 'CO03') then
9         select nienkhoa into nk
10        from sinhvien
11        where masv = :new.masv;
12
13        if (EXTRACT(year from systimestamp) - nk < 3) then
14            raise_application_error(-20005, 'khong du dieu kien dang ki mon CO03')
15        ;
16        end if;
17    end if;
18 end;

```

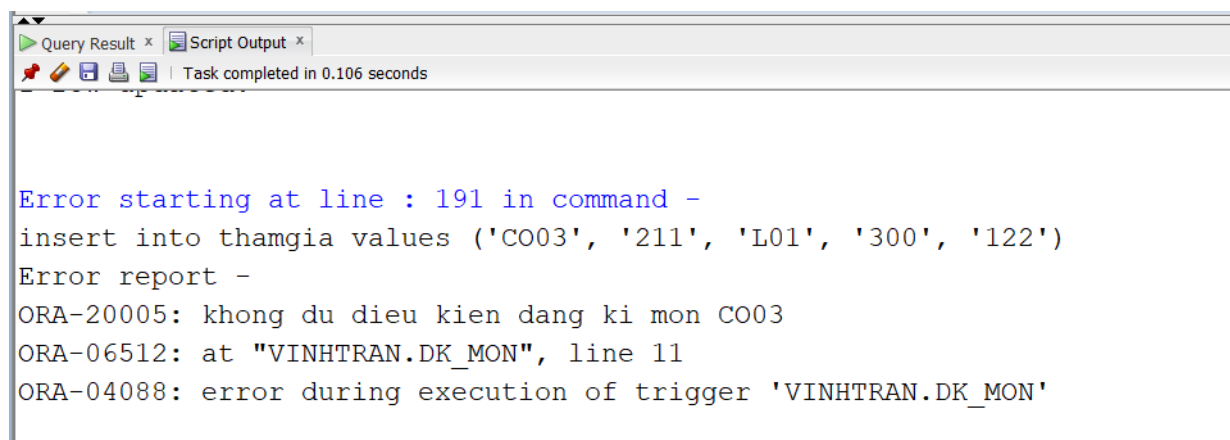
Sau đó ta thử thêm thực thêm sinh viên vào

```

1 insert into thamgia values ('CO03', '211', 'L01', '300', '122');

```

Chương trình sẽ báo ra lỗi vì sinh viên này là khóa 2020 nên chưa đủ điều kiện năm 3 để học môn CO01 như trường đã quy định



Hình 27: Câu 3c: Lỗi đăng kí môn học

2.2.4 Hàm(1 điểm)

2.2.4.a Hàm tính học phí

Hàm sẽ nhận vào mã số sinh viên, học kì và giá của mỗi chỉ và trả về số tiền sinh viên cần phải thanh toán.

```

1 CREATE OR REPLACE FUNCTION tien_hoc_phi
2 (
3     sv      IN      thamgia.masv%TYPE,
4     hk      IN      thamgia.mahk%TYPE,
5     dongia  IN      number

```



	MASV	HO	TENLOT	TEN	TENLOP	SDT	DIACHI	NGAYSINH	EMAIL	NIEN...	CHUYENGANH
1	100	Le	Hoang	Nam	MT1901	0813931939	Tan Tru, Long An	30-07-1998	100@gmail.com	2019	CS
2	101	Le	Khanh	Nhat	MT1901	0813121939	Long Khanh, Dong Nai	30-12-1998	101@gmail.com	2019	CS
3	102	Pham	Thanh Bao	Ngoc	MT1902	090124411	Bien Hoa, Dong Nai	15-02-1998	102@gmail.com	2019	CS
4	103	Tran	Thien	Bao	MT1902	090112111	Di An, Binh Duong	21-04-1998	103@gmail.com	2019	CS
5	104	Chau	Ngoc Hoa	Thy	MT1903	090112511	Tuy Hoa, Phu Yen	27-01-1998	104@gmail.com	2019	CS
6	105	Huynh	Vinh	Duy	MT1903	0901112311	Chau Thanh, Tien Giang	19-05-1998	105@gmail.com	2019	CS
7	106	Bui	Anh	Hao	MT1801	0851251141	Phu Quoc, Kien Giang	11-05-2000	106@gmail.com	2019	CS
8	107	Bui	Le Nguyen	Thao	MT1802	0851254161	Ninh Kieu, Can Tho	11-06-2000	107@gmail.com	2019	CS
9	108	Tran	Tan	Phat	MT1801	0851617141	Phan Thiet, Binh Thuan	11-11-2000	108@gmail.com	2018	CS
10	109	Tran	Tan	Minh	MT1803	0851715141	Phan Thiet, Binh Thuan	11-12-2000	109@gmail.com	2018	CS
11	110	Tran	An	Phat	MT1801	0852615141	Phan Thiet, Binh Thuan	11-10-2000	110@gmail.com	2018	CS
12	120	Ng...	An	Phat	MT1901	0842715141	Phan Thiet, Binh Thuan	11-10-2002	120@gmail.com	2020	CS
13	121	Tran	Tan	Minh	MT1803	0851715141	Phan Thiet, Binh Thuan	11-12-2000	109@gmail.com	2018	CS
14	122	Tran	An	Phat	MT1801	0852615141	Phan Thiet, Binh Thuan	11-10-2000	110@gmail.com	2020	CS

Hình 28: Câu 3c: Thông tin sinh viên

```
5 )
6 RETURN number
7 AS
8     stc number;
9 BEGIN
10     select sum(sotinchi) into stc
11     from thamgia join monhoc on (thamgia.mamh = monhoc.mamonhoc)
12     where mahk = hk and masv = sv;
13     return stc * dongia;
14 END;
```

Sau đó ta thử thêm thực thêm sinh viên vào

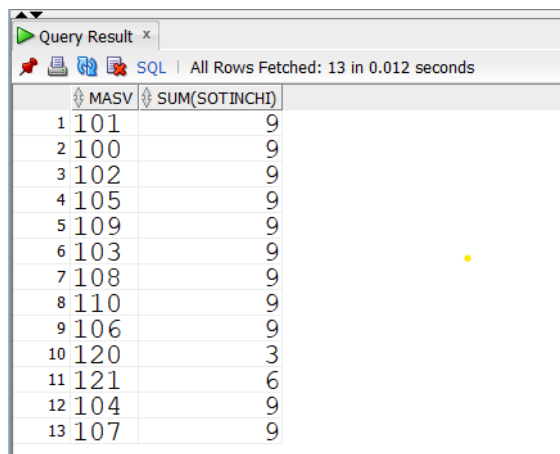
```
1 SELECT tien_hoc_phi('100', '211', '400000') as hoc_phi
2 FROM dual;
```

Sau đó chương trình sẽ in ra học phí bằng tín chỉ mà mỗi sinh viên đã đăng kí như sau

	SELECT tien_hoc_phi('100', '211', '400000') as hoc_phi
	FROM dual;
Script Output x	Query Result x
SQL All Rows Fetched: 1 in 0.01 seconds	
	HOC_PHI
1	3600000

Hình 29: Câu 4: Học phí

Quay lại câu truy vấn 1d của Câu 1 ta có



MASV	SUM(SOTINCHI)
1 101	9
2 100	9
3 102	9
4 105	9
5 109	9
6 103	9
7 108	9
8 110	9
9 106	9
10 120	3
11 121	6
12 104	9
13 107	9

Hình 30: Câu 4: Số tín chỉ đã đăng kí của mỗi sinh viên

Như vậy là sinh viên 100 đã đăng kí 9 tín chỉ vậy cần phải đóng 3600000 là chính xác

3 Phụ lục

3.1 Cách kết nối CSDL trong ứng dụng minh họa

```
1 # Import cx_Oracle library to connect to Oracle Database
2 import cx_Oracle
3
4 # Connecting to the Oracle Database
5 connector = cx_Oracle.connect('sqlLab/1234@localhost') # 'userName/
   password@localhost'
6 cursor = connector.cursor()
```

3.2 Link source code chương trình và BTL 1

[Source code, video demo and assignment 1 report link](#)

3.3 Bảng phân công nhiệm vụ BTL 1 và 2

3.3.1 BTL 1

STT	Tên	MSSV	Công việc
1	Trần Quốc Vinh	1915953	Viết report, Thiết Kế Kế EERD
2	Lê Hiếu Thiện	1613318	Thiết kế EERD, Mapping
3	Ngô Nguyễn Quốc Thịnh	1814168	Mô tả thực thể và các mối liên kết, Thiết Kế EERD

Hình 31: BTL 1

3.3.2 BTL 2

STT	Tên	MSSV	Công việc
1	Trần Quốc Vinh	1915953	Viết report, tạo bảng, insert dữ liệu, code chương trình
2	Lê Hiếu Thiện	1613318	Viết report, tạo bảng, insert dữ liệu, code chương trình
3	Ngô Nguyễn Quốc Thịnh	1814168	Không tham gia

Hình 32: BTL 2